

ОРГАНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ НИКЕЛЯ (II) И РУТЕНИЯ (III) КАК ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ОКИСЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ

Бобаренко А.В., Охохонин А.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: anastasya.082@mail.ru

ORGANIC NICKEL (II) AND RUTHENIUM (III) COMPLEXES AS ELECTROCHEMICAL CATALYSTS IN GLUCOSE OXIDATION

Bobarenko A.V., Okhokhonin A.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

In this work, the complexes of $\text{Ru}^{3+}/\text{Ni}^{2+}$, Ni^{2+} , Ru^{3+} with o-phenanthroline and their catalytic properties in the oxidation of glucose were considered. Various modifications of the electrode were also considered to increase the analytical signal of electrocatalytic oxidation of glucose.

Пониженный уровень сахара в крови (гипогликемия) обычно является следствием заболеваний поджелудочной железы, печени, почек и надпочечников, а также гипоталамуса. Самая частая причина гипергликемии — сахарный диабет. Поэтому определение глюкозы в крови играет важную роль в современной медицине.

Поскольку имеющиеся методы определения глюкозы имеют множество недостатков, например, дороговизна оборудования и ферментов, высокая квалификация персонала, необходимость больших объемов анализа, чтобы окупить оборудование, имеется потребность в создании новых чувствительных бесферментных сенсоров.

Одним из перспективных направлений в этой области является применение бесферментных электрохимических сенсоров на основе электрокатализаторов, позволяющих количественно обнаруживать электронеактивные соединения, например, глюкозу. Таким образом цель данной работы состояла в разработке чувствительных бесферментных рецепторов — электрокатализаторов на основе органических комплексов $\text{Ru}^{3+}/\text{Ni}^{2+}$, а также в выборе модификатора, усиливающего аналитический сигнал электрокаталитического окисления глюкозы.

Исследования проводили с использованием потенциостата/гальваностата Metrohm Autolab PGSTAT128N (Metrohm AG, Нидерланды) и дискового стеклоуглеродного электрода. Были рассмотрены комплексы $\text{Ru}^{3+}/\text{Ni}^{2+}$, Ni^{2+} , Ru^{3+} с о-фенантролином, их каталитические свойства в окислении глюкозы. Установлено, что смешанный комплекс $\text{Ru}^{3+}/\text{Ni}^{2+}$ проявляет лучшую чувствительность к глюкозе по сравнению с комплексом Ni^{2+} . Чувствительность (зависимость прироста пика окисления от концентрации глюкозы) и пределы обнаружения глюкозы составили 226,74 мкА/мМ и 0,04 мМ соответственно.